8000943



Owner’s Manual



Warning: Do not place the instrument on the hot engine surface, and avoid engine fan, fan belt, and battery to prevent damage.

Please take a few moments to read through the following information. We are sure that you will enjoy many years of service from your timing light and through its use increase the efficiency of your car's engine.

The special "Xenon" bulb used in these lights will provide the ultrabright flash needed to see engine timing marks under most bright lighting conditions, even during normal daylight.

What is timing?

In order for an automobile engine to function, three things are necessary; air, fuel and a spark to ignite the air/fuel mixture and create an explosion. The precise instant of that explosion must be such that the maximum power is delivered to the engine piston, this is "timing". Each engine manufacturer determines at the factory the exact timing necessary for various engines so that as much power as possible is obtained from every gallon of fuel. Due to normal engine and ignition system wear, the timing can change and will reduce both power and mileage. With the Xenon timing light, the car owner can reset the timing to the new car standards and regain lost power and increase mileage.

Timing is given in degrees Before Top Dead Center (BTDC) or After Top Dead Center (ATDC) in the manufacturer's specifications. In order to completely burn the air/fuel mixture in the car's engine cylinders, most timing is such that the spark occurs at a point several degrees before top dead center (for example 4° BTDC) to assure that full power of the explosion is obtained. See figure 1.

Two additional terms the engine manufacterers use when describing timing are "Advanced" and "Retarded" As shown in Figure 1, when the timing is advanced the spark will occur before the piston reaches the top of the engine cylinder (BTDC). On some late model cars equipped with various emission control devices, the timing is retarded so that the spark occurs after the piston has started down in the cylinder (ATDC). Engine timing is changed by adjustment of the ignition distributor.

Engine Timing Settings

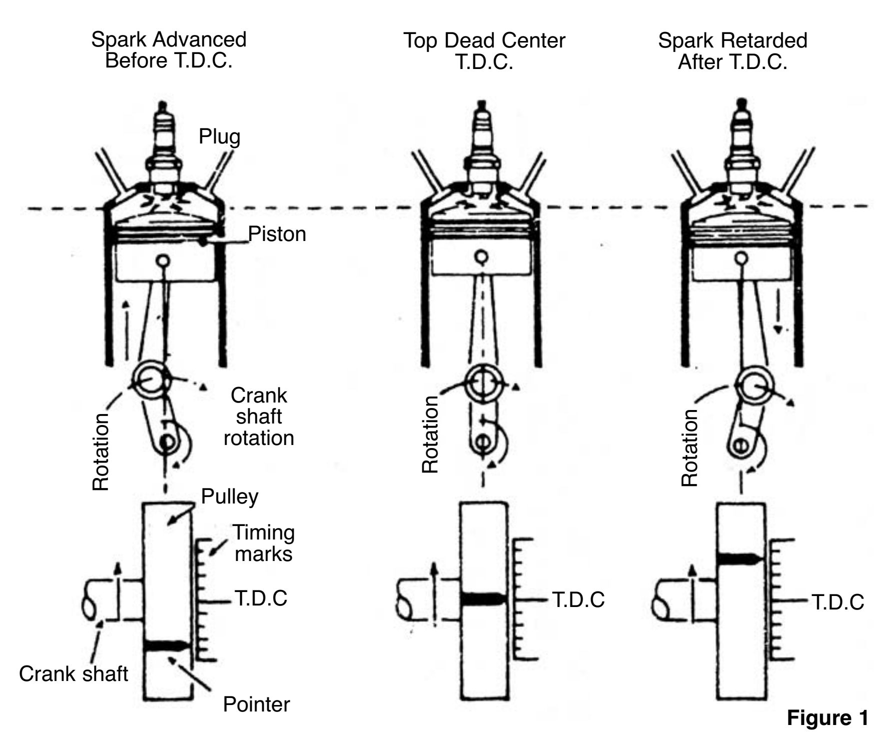


Figure 1

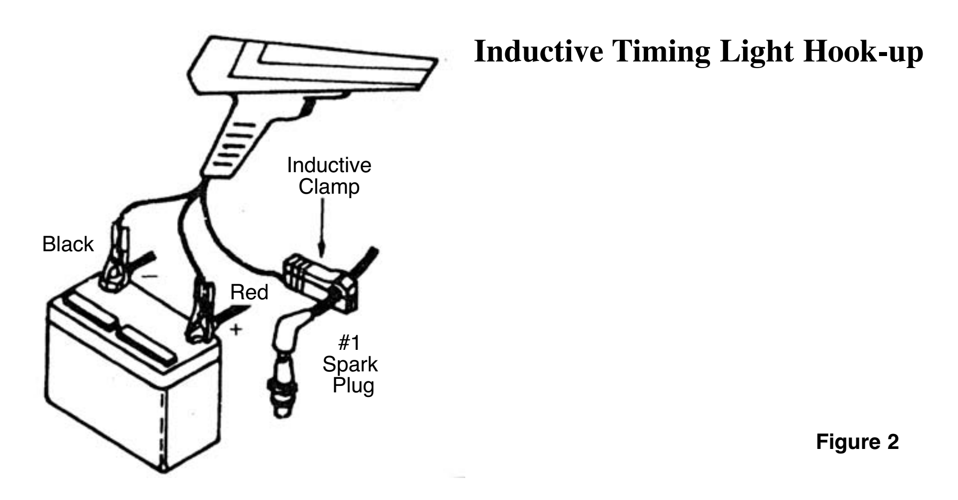
In order to allow setting and adjustment of the engine timing, special "timing marks" are provided on each engine during assembly. In most cases, these marks appear on the engine vibration damper or fan pulley at the lower front of the engine. See figure 1. On some early engines, this mark was shown at the rear of the engine on the flywheel.

When to check timing

The instant of the spark plug firing is determined by the opening of the distributor ignition breaker points and will change any time the point gap or dwell angle is changed. In addition, normal wear on the breaker point rubbing block will change the dwell and affect the timing. While cars equipped with the new "breakerless electronic ignition systems" will not normally change timing since there are no breaker points, the timing light can still be used to note changes in timing caused by troubles in the ignition system as well as for resetting timing when components are changed.

Timing specifications

As noted in earlier paragraphs, timing requirements vary from engine to engine and for this reason the engine manufacturers specifications should always be referred to before making any adjustments. These specifications are contained in the car owner's manual, on the underhood decal, and in various publications printed by such companies as "Motor," "Chilton." and "Peterson."



Inductive Timing Light Hook-up

Figure 2

General operating procedures

1. Locate engine timing mark (see figure 1) and use a rag to clean all grease and dirt from the mark and the pointer. It may help to use chalk or white paint on the marks to make them more easily seen.

2. Check manufacturer's specifications for correct timing for the engine being serviced.

3. Start and run engine until normal operating temperature is reached, approximately 15 minutes. Stop engine.

4. If the specifications require it, locate the vacuum line going to the ignition distributor advance and disconnect and plug the line. A golf tee or small pencil may be used to seal the line.

5. Connect the timing light as shown in figure 2.

6. Start engine and operate at normal idle speed. Aim the timing light to timing mark as figure 3.

7. Trigger the timing light and observe the reading from the timing mark.

Caution: Use care when working around moving engine parts. The action of the "stroboscopic" to keep hands, tools and timing light clear of moving fan, belts or other moving parts.

8. Compare reading obtained in step 7 with manufacturer's specifications. If timing is not as specified readjust as described in the following procedure. Stop engine.

Use an advance timing light to check the "idle timing"

1. Set the knob at "timing" position as figure 4.

2. Follow the general procedures as above.

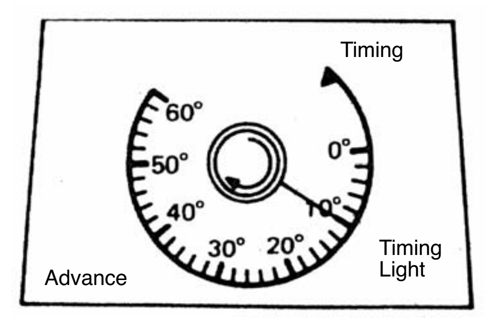


Figure 3

Checking the centrifugal advance and vacuum advance

1. Follow steps 1 to 6 of the general procedures, but increase the engine speed to 2000 RPM.

2. Trigger the timing light and rotate the knob clockwise slowly, stopping when the timing mark moves to "TDC" or "0" position.

3. Observe the reading from the advance scale as shown on figure 3.

4. Compare the reading with manufacturer's specifications.

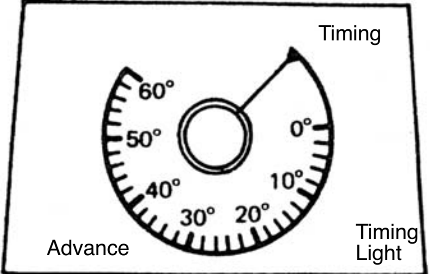


Figure 4

Adjusting timing to specifications

1. Loosen distributor hold down locking bolt located at base of distributor enough so that distributor may be rotated back and forth. Do not over loosen or remove bolt but leave tight enough to prevent distributor from turning by itself.

2. Start and run the engine.

3. Direct timing light flash at timing marks and slowly rotate distributor right and left until timing marks are aligned with pointer. See figure 5. Stop engine.

4. Tighten distributor hold down bolt using care not to change position of distributor.

5. Start engine and recheck timing.

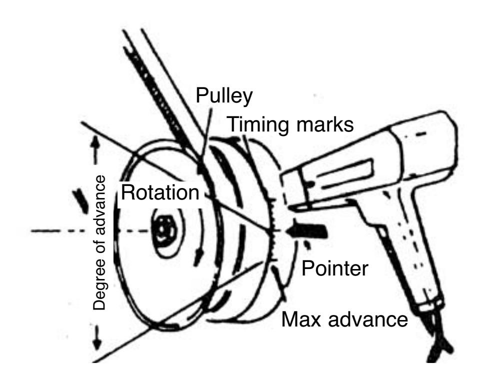


Figure 5

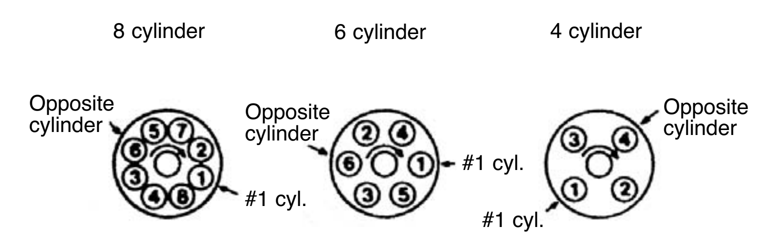
Testing centrifugal advance

With the timing light still connected and with the vacuum line disconnected:

1. Speed the engine up slowly and watch the timing mark
2. The timing mark should remain stationary until the engine reaches the manufacturer's specified speed. The timing mark should then move steadily and without jerking.
3. If the mark does not move, or if it moves erratically, the centrifugal (automatic) advance should be serviced as necessary.
4. To check the maximum advance, it is necessary to mark the harmonic balancer with the maximum degree per manufacturer's specifications and follow manufacturer's procedures.

Testing vacuum advance

1. The vacuum line to distributor must be connected to make this test.
2. Set engine speed to 800 RPM, or speed necessary to apply vacuum to distributor
3. Aim the timing light and note position of the timing mark.
4. Disconnect vacuum line.
5. If the timing mark does not move, the trouble could be a plugged line, a leaky diaphragm or a frozen distributor plate, and the distributor should be serviced as required.



The opposite cylinder is always opposite the #1 cylinder on the distributor cap

Figure 6

Checking distributor cam wear

1. This check is done after the timing has been set and the timing mark lines up with the reference pointer for the #1 cylinder.

2. Connect the timing light to the wire directly opposite (180°) #1 cylinder on the distributor cap. (See figure 6.)

3. Start engine and aim the timing light towards the timing mark. The reading should be the same as when connected to the #1 cylinder

4. If reading is not the same, probable cause is worn out distributor cam or bent distributor shaft. Repair as required.

Small engines

The DC power Timing Light can be used on any combustion engine with impulse ignition, magnetic ignition such as motorcycles, lawn mowers, outboard motors, or any time there is a high voltage spark used for ignition.

When 12 volt DC voltage is not available from the engine being tested, an external 12V battery must be used. Connect a ground from the negative post of the external battery to the engine. Connect the red clip to the (+) positive terminal and a black clip to the (-) negative terminal of the battery. Connect the adapter lead of the timing light to the proper spark plug.

Rotary engine

The timing light can be used on Rotary engines. Follow the manufacturer's specific instructions and specifications. Below is a typical procedure for the Mazda twin rotor engine.

1. Connect the red and black power leads clamps to the battery. Connect wire with the spark plug adapter to the leading spark plug on the front rotor housing.

2. Start the engine and run at idle speed.

3. Aim the timing light at the timing indicator pin on the front cover.

4. Loosen the distributor locking nuts and rotate the leading side distributor body until the timing mark on the eccentric shaft pulley are in line with the timing indicator pin.

5. Tighten the locking nuts and recheck the timing.

6. Repeat the above step for setting the trailing side distributor timing with the timing light connected to the trailing spark plug.

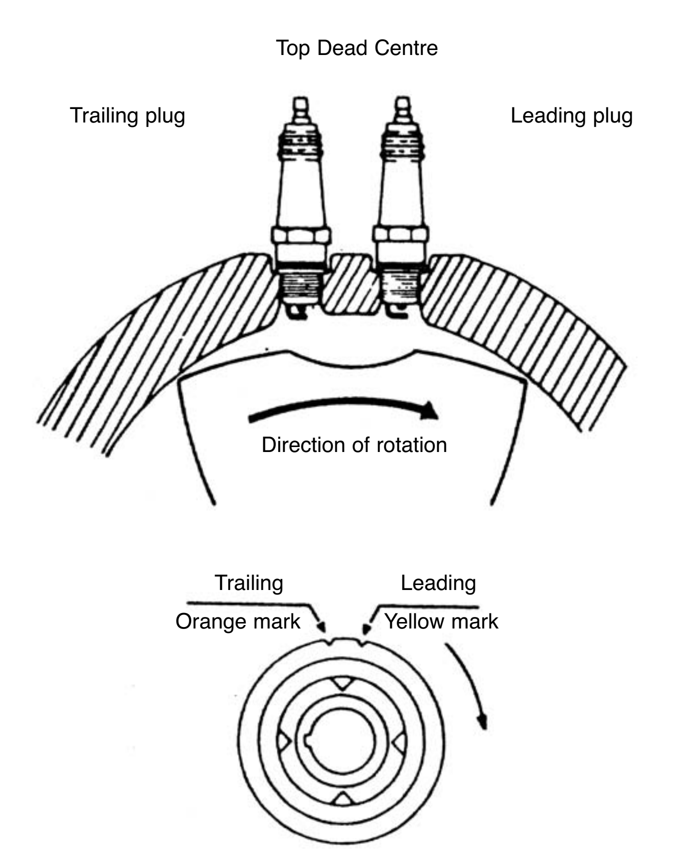


Figure 7

Troubleshooting procedures

All timing lights are tested 100% before they are shipped from the factory and improper operation is usually caused by incorrect hook-up. Please observe the above troubleshooting procedure if the timing light fails to perform satisfactorily.

Symptom	Probable cause	Solution
No flash	• Switch is in off position	• Move switch to the ON position
	• Battery clip is connected backwards	• Reverse the battery clip connections
	• Poor connection of clips	• Make sure the clips are connected to a clean battery post
No flash but check light is on	• Wrong direction of inductive clamp	• Toward the arrow on clamp to #1 plug
	• Weak ignition or spark plug. The gap is too close	• Connect to other plugs or spark plug wires. If flashes then repair the plug or gap.
	• Fault lamp	• Replace it
LIght flashes intermittently	• Timing light high tension wire lying on or too close to the other spark plug wires.	• Place the high tension wire in good order so it is routed away from the other spark plug wires.

8000943



Manuel du propriétaire



Avertissement : Ne mettez jamais cet instrument sur la surface brûlante du moteur. Vous devez aussi éviter le ventilateur du moteur, sa courroie, de même que la batterie.

Veuillez prendre le temps nécessaire pour bien lire ce qui suit. Nous sommes convaincus que votre lampe stroboscopique vous sera utile pendant de nombreuses années et qu'elle vous aidera à rendre le moteur de votre voiture encore plus efficace.

L'ampoule spéciale à “xénon” utilisée dans cette lampe produit l'éclair ou flash extrêmement intense requis pour observer les repères d'allumage sous un éclairage brillant, même durant une journée normale.

Le calage, c'est quoi au juste ?

Pour que le moteur d'un véhicule fonctionne, on doit pouvoir compter sur trois choses : l'air, le carburant et une étincelle pour enflammer le mélange air-essence et déclencher une explosion. Pour qu'un maximum d'énergie soit fourni au piston, le moment de cette explosion doit être bien précis; c'est ça le calage de l'allumage ou “timing”. Chaque fabricant de moteurs détermine, à l'usine, le calage exact nécessaire pour que chaque litre d'essence produise la plus grande énergie possible. À cause de l'usure normale du moteur et du système d'allumage, le calage (timing) peut changer, ce qui entraîne une diminution de la puissance et du kilométrage. Cependant, à l'aide d'une lampe stroboscopique au xénon, le propriétaire d'une voiture peut rajuster le calage selon les normes d'une auto neuve, pour ainsi récupérer l'énergie perdue et augmenter le kilométrage par litre d'essence.

Dans les spécifications du fabricant, le calage idéal est exprimé en degrés avant le point mort haut (avant PMH) ou après le point mort haut (après PMH). Si l'on veut brûler complètement le mélange air-essence dans les cylindres du moteur, la plupart du temps, le calage (timing) est tel que l'étincelle arrive plusieurs degrés avant le point mort haut (par exemple, 4° avant PMH), afin de profiter de l'énergie optimale de l'explosion. Voyez la Figure 1.

Dans la documentation des fabricants de moteurs, vous trouverez aussi les expressions “avance à l’allumage” et “retard à l’allumage”. Comme on peut le voir sur la Figure 1, lorsque le calage est avancé, l’étincelle arrive avant que le piston atteigne le sommet du cylindre du moteur (avant PMH). Dans certaines voitures plus récentes qui sont munies d’un dispositif antipollution, le calage est retardé de manière à ce que l’étincelle arrive après que le piston a commencé à descendre dans le cylindre (après PMH). Pour modifier le calage du moteur, il faut ajuster le distributeur d’allumage.

Afin de permettre le réglage et l’ajustage de l’allumage (timing), des “repères de calage” spéciaux sont tracés sur chaque moteur durant son assemblage. Dans la plupart des cas, ces repères se trouvent sur l’amortisseur de vibrations ou sur la poulie du ventilateur à l’avant du moteur, en bas. Consultez la Figure 1. Sur certains moteurs plus anciens, ces repères se trouvent à l’arrière du moteur, sur son volant.

Réglage du calage du moteur

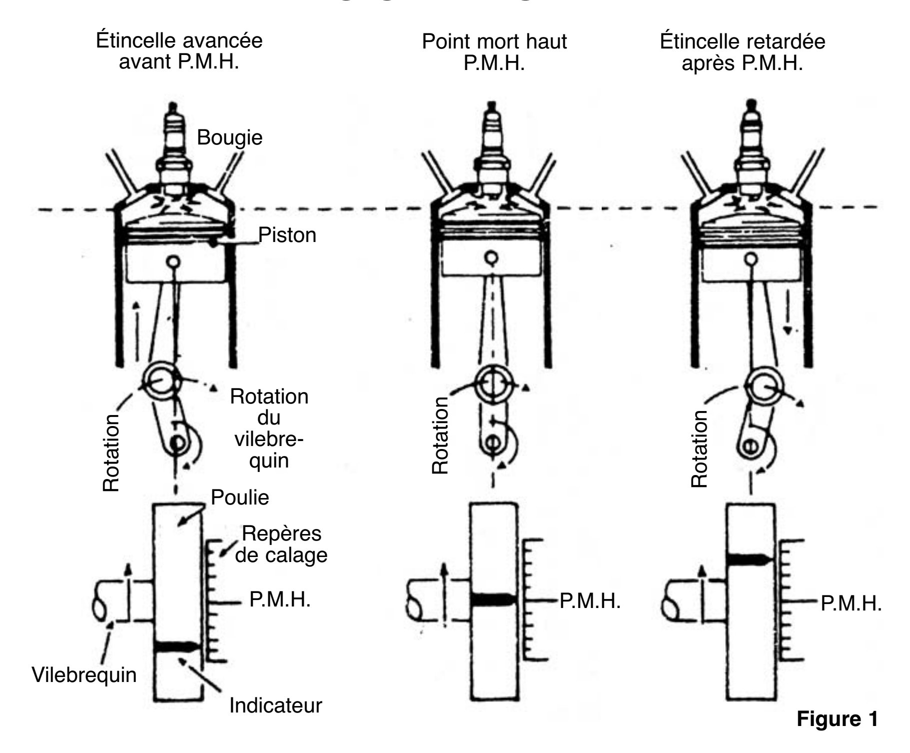


Figure 1

Quand faut-il vérifier le calage ?

Le moment précis de l'allumage de la bougie est déterminé par l'ouverture des contacts du distributeur d'allumage. Il change chaque fois qu'on modifie l'écart entre les contacts ou l'angle de pause. En outre, l'usure normale sur le toucheau des contacts aura pour effet de changer le temps de pause et d'affecter le calage (timing). Même si une voiture munie d'un nouveau "système d'allumage électronique sans contacts" ne subit habituellement aucun changement de calage parce qu'il n'y a pas de contacts platinés, on peut se servir de la lampe stroboscopique pour déceler des changements de calage causés par des problèmes dans le système d'allumage, ainsi que pour rajuster le calage lorsqu'on pose des pièces neuves.

Spécifications du calage de l'allumage

Comme on l'a mentionné précédemment, les exigences de calage varient d'un moteur à l'autre. C'est pourquoi il faut toujours consulter les spécifications du fabricant du moteur avant de procéder à n'importe quel réglage. Vous trouverez ces spécifications dans le manuel fourni avec la voiture, sur une décalcomanie sous le capot du véhicule ou dans diverses publications provenant de sociétés telles que "Motor," "Chilton," et "Peterson."

Connexion inductive de la lampe stroboscopique

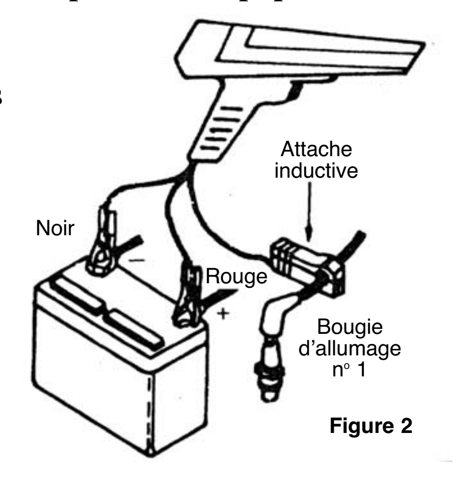


Figure 2

Mode d'emploi général

1. Trouvez les repères de calage du moteur (Figure 1) et servez-vous d'un chiffon pour enlever toute la graisse et la saleté de ces repères et de l'indicateur. Afin de les rendre plus faciles à voir, l pourrait être utile d'utiliser de la craie ou de la peinture blanche sur les repères.
2. Vérifiez les spécifications du fabricant quant au bon calage d'allumage pour le moteur.

3. Faites tourner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne sa température normale de marche, c'est-à-dire pendant environ 15 minutes. Ensuite, arrêtez le moteur.

4. Si les spécifications l'exigent, trouvez la canalisation de dépression qui va jusqu'à l'avance du distributeur d'allumage, puis déconnectez et bouchez cette canalisation. Pour boucher ce tube, vous pouvez utiliser un té de golf ou un petit crayon.

5. Connectez la lampe stroboscopique de la manière illustrée dans la Figure 2.

6. Faites démarrer le moteur et laissez-le marcher au ralenti normal. Dirigez la lampe stroboscopique vers le repère de calage (Figure 3).

7. Appuyez sur la gâchette de la lampe stroboscopique et prenez note du repère de calage observé.

Attention : Procédez prudemment lorsque vous travaillez à proximité des pièces du moteur. Vous devez garder vos mains, vos outils et la lampe stroboscopique à une distance suffisante du ventilateur, des courroies et des autres pièces mobiles du moteur.

8. Comparez la lecture obtenue à l'étape 7 avec la recommandation du fabricant. Si le calage (timing) n'est pas tel que stipulé, vous devez le rajuster de la manière décrite dans ce manuel. Arrêtez le moteur.

Utilisation d'une lampe stroboscopique à avance pour vérifier le "calage du ralenti"

1. Réglez le bouton à la position "Calage (Timing)" comme dans la Figure 4.

2. Suivez le mode d'emploi général ci-dessus.

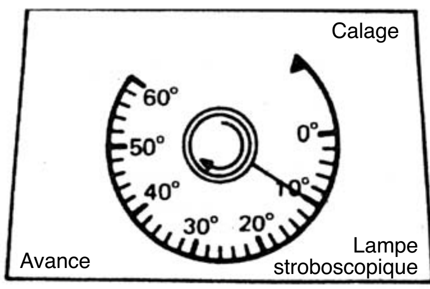


Figure 3

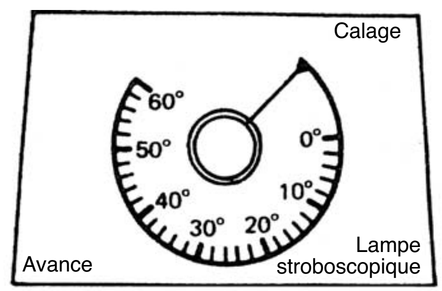


Figure 4

Vérification de l'avance centrifuge et de l'avance à dépression

1. Suivez les étapes 1 à 6 du mode d'emploi général, mais augmentez la vitesse de rotation du moteur jusqu'à 2000 tours/minute.

2. Appuyez sur la gâchette de la lampe stroboscopique et tournez lentement le bouton dans le sens des aiguilles d'une montre. Arrêtez lorsque le repère de calage atteint la position "TDC (PMH)" ou "0".

3. Prenez note de la lecture de l'échelle d'avance (Figure 3).

4. Comparez cette lecture à la recommandation du fabricant.

Réglage du calage selon les spécifications

1. Trouvez le boulon de retenue qui se trouve à la base du distributeur. Desserrez-le suffisamment pour qu'il soit possible de tourner le distributeur dans un sens ou dans l'autre. Évitez toutefois de trop desserrer ce boulon ou de l'ôter. Il doit rester assez serré pour que le distributeur ne puisse pas bouger de lui-même.

2. Faites démarrer le moteur et laissez-le marcher.

3. Dirigez l'éclair de la lampe stroboscopique vers les repères de calage et tournez lentement le distributeur à gauche et à droite, jusqu'à ce que le repère de calage (timing) soit aligné avec l'indicateur. Consultez la Figure 5. Arrêtez le moteur.

4. Serrez le bouton de retenue du distributeur, mais procédez prudemment pour ne pas modifier la position du distributeur.

5. Mettez le moteur en marche et vérifiez de nouveau le calage (timing).

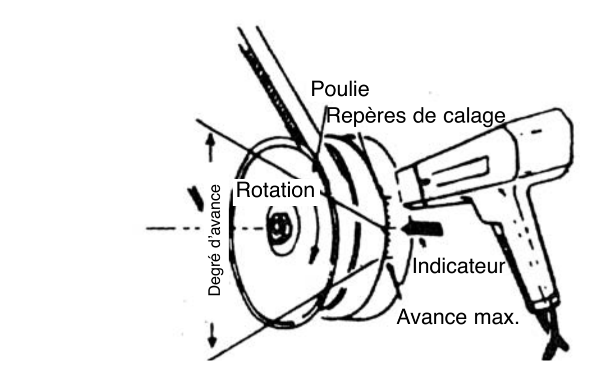


Figure 5

Vérification de l'avance centrifuge

Alors que la lampe stroboscopique est encore branchée et que la conduite de dépression est déconnectée :

1. Mettez le moteur en marche lentement et surveillez le repère de calage.

2. Le repère de calage devrait demeurer immobile jusqu'à ce que le moteur atteigne la vitesse de rotation stipulée par son fabricant. Le repère de calage devrait ensuite se déplacer uniformément et sans à-coups.

3. Si le repère ne bouge pas, ou bien s'il se déplace de façon irrégulière, il faut alors réparer l'avance (automatique) centrifuge.

4. Pour vérifier l'avance maximale, il faut tracer sur l'antivibrateur harmonique le degré maximal selon les spécifications du fabricant, puis procéder de la manière stipulée par le fabricant du moteur.

Vérification de l'avance à dépression

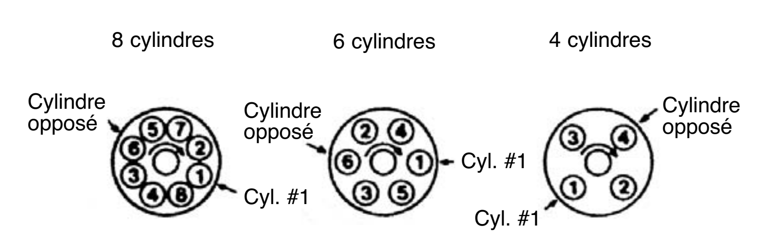
1. Pour effectuer cette vérification, la canalisation de dépression (vide) doit être connectée au distributeur.

2. Réglez la vitesse de rotation du moteur à 800 tours/minute ou à la vitesse nécessaire pour appliquer le vide au distributeur.

3. Pointez la lampe stroboscopique et prenez note de la position du repère de calage.

4. Déconnectez la canalisation de dépression.

5. Si le repère de calage ne bouge pas, le problème pourrait être une canalisation bouchée, une membrane qui fuit ou une plaque de distributeur coincée. Il faut alors réparer le distributeur.



Le cylindre opposé est toujours vis-à-vis du cylindre #1 sur le chapeau du distributeur.

Figure 6

Usure de la came du distributeur

1. On vérifie cette usure après avoir réglé le calage (timing), lorsque le repère de calage est aligné avec l'indicateur de référence pour le cylindre #1.
2. Connectez la lampe stroboscopique au fil directement opposé (180 degrés) au cylindre #1 sur le chapeau du distributeur (Figure 6).
3. Mettez le moteur en marche et pointez la lampe stroboscopique vers le repère de calage. Vous devriez obtenir la même lecture que lorsqu'elle est connectée au cylindre #1.
4. Si la lecture n'est pas identique, il se pourrait que la came du distributeur soit trop usée ou que l'arbre du distributeur soit faussé. Effectuez la réparation nécessaire.

Petits moteurs

On peut se servir de la lampe stroboscopique à courant continu pour régler l'allumage de n'importe quel moteur à combustion avec allumage à impulsion ou par magnéto. On trouve ce genre de moteur dans les motocyclettes, les tondeuses à gazon, les moteurs hors-bord. En fait, cette lampe est utile dans tous les cas où une étincelle à haute tension est employée pour l'allumage.

Lorsque le moteur à vérifier ne produit pas un courant continu de 12 volts, on doit utiliser une batterie externe de 12 volts. Connectez une prise de terre à partir de la borne négative de cette batterie externe jusqu'au moteur. Connectez la pince rouge à la borne positive (+) et une pince noire à la borne négative (-) de la batterie. Connectez le conducteur adaptateur de la lampe stroboscopique à la bougie appropriée.

Moteur rotatif

Vous pouvez utiliser la lampe stroboscopique pour régler l'allumage d'un moteur rotatif. Suivez bien les instructions spécifiques de son fabricant. Vous trouverez ci-dessus le mode d'emploi normal pour un moteur à rotors jumelés Mazda.

1. Connectez les pinces rouge et noire à la batterie. Connectez le fil avec l'adaptateur pour bougie d'allumage à la première bougie sur le rotor avant.
2. Faites démarrer le moteur et laissez-le marcher au ralenti.
3. Pointez la lampe stroboscopique vers l'indicateur de calage (timing) sur le couvercle avant.
4. Desserrez les écrous de blocage du distributeur, puis tournez le côté avant du distributeur jusqu'à ce que le repère de calage sur la poulie à arbre excentrique soit en ligne avec l'indicateur de calage.
5. Serrez les écrous de blocage et revérifiez le calage (timing).
6. Répétez les étapes précédentes pour régler le calage du côté arrière du distributeur, en connectant la lampe stroboscopique à la bougie arrière.

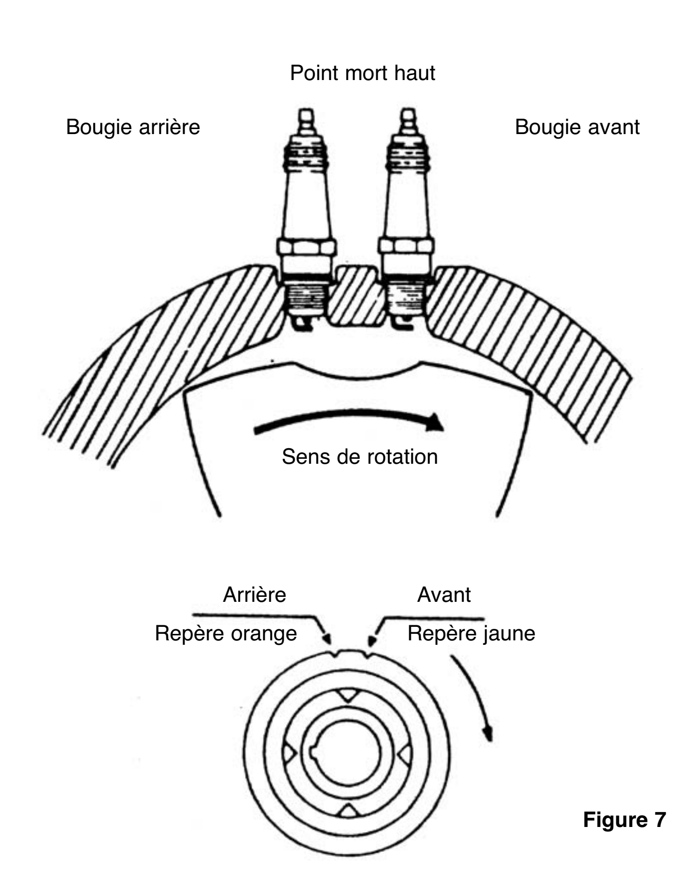


Figure 7

Guide de dépannage

Toutes les lampes stroboscopiques sont testées à 100 % à l'usine avant d'être expédiées. Quand une lampe ne fonctionne pas correctement, le problème est habituellement causé par un mauvais raccordement. Si votre lampe stroboscopique ne fonctionne pas de manière satisfaisante, familiarisez-vous d'abord avec ce guide de dépannage.

Symptôme	Cause probable	Solution
Aucun éclair	• Commutateur en position d'arrêt (OFF)	• Mettez le commutateur en position de marche (ON)
	• Pinces pour batterie raccordées à l'envers	• Inversez les connexions sur la batterie
	• Mauvaise connexion des pinces	• Assurez-vous que les pinces sont connectées à des bornes propres sur la batterie
Aucun éclair mais le voyant témoin est allumé	• Direction incorrecte de l'attache inductive	• Vers la flèche sur l'attache à la bougie #1
	• Faiblesse de l'allumage ou de la bougie; l'entrefer est trop étroit	• Connectez aux autres bougies ou fils de bougie; si l'éclair revient, changez alors la bougie ou l'entrefer
	• Ampoule défectueuse	• Remplacez-la
La lampe s'allume de manière intermittente	• Fil à haute tension de la lampe stroboscopique sur ou trop près des fils des autres bougies d'allumage	• Déplacez le fil à haute tension pour l'éloigner des fils des autres bougies